

SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN AIR
BERSIH BERDASARKAN PENILAIAN KUALITAS AIR
MENGUNAKAN METODE TOPSIS BERBASIS WEB
(Studi Kasus diPDAM KUDUS)**

Oleh :

MUHLISIN

2011-51-008

**SKRIPSI DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK
MEMPEROLEH GELAR SARJANA KOMPUTER**



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2016

SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN AIR
BERSIH BERDASARKAN PENILAIAN KUALITAS AIR
MENGUNAKAN METODE TOPSIS BERBASIS WEB
(Studi Kasus diPDAM KUDUS)**

Oleh :

MUHLISIN

2011-51-008

**SKRIPSI DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK
MEMPEROLEH GELAR SARJANA KOMPUTER**



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2016



UNIVERSITAS MURIA KUDUS
PENGESAHAN STATUS SKRIPSI

JUDUL : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN AIR
BERSIH BERDASARKAN PENILAIAN KUALITAS AIR
MENGUNAKAN METODE TOPSIS

NAMA : MUHLISIN

Mengijinkan Skripsi Teknik Informatika ini disimpan di Perpustakaan Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus dengan syarat-syarat kegunaan sebagai berikut :

1. Skripsi adalah hak milik Program Studi Teknik Informatika UniversitasMuria Kudus
2. Perpustakaan Teknik Informatika UniversitasMuria Kudus dibenarkan membuat salinan untuk tujuan referensi saja
3. Perpustakaan juga dibenarkan membuat salinan Skripsi ini sebagai bahan pertukaran antar institusi pendidikan tinggi
4. Berikan tanda V sesuai dengan kategori Skripsi

- | | | |
|-------------------------------------|----------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Sangat Rahasia | (Mengandung isi tentang keselamatan/ kepentingan Negara Republik Indonesia) |
| <input type="checkbox"/> | Rahasia | (Mengandung isi tentang kerahasiaan dari suatu organisasi/badan tempat penelitian Skripsi ini dikerjakan) |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Biasa | |

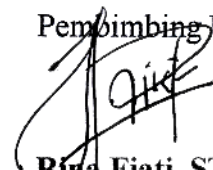
Disahkan Oleh :

Penulis


Muhlisin
201151008

Gondang Manis Rt. 01/03, Kudus
8 Januari 2016

Pembimbing Utama


Rina Fiati, ST, M.Cs
NIDN. 0604047401

8 Januari 2016



UNIVERSITAS MURIA KUDUS

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN AIR
BERSIH BERDASARKAN PENILAIAN KUALITAS AIR
MENGUNAKAN METODE TOPSIS

NAMA : MUHLISIN

NIM : 2011-51-008

“Sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Kudus, 8 Januari 2016



Muhlisin
Penulis



UNIVERSITAS MURIA KUDUS

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN AIR
BERSIH BERDASARKAN PENILAIAN KUALITAS AIR
MENGUNAKAN METODE TOPSIS

NAMA : MUHLISIN

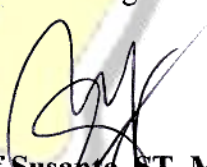
NIM : 2011-51-008

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui,
Kudus, 8 Januari 2016

Pembimbing Utama


Rina Fiati, ST, M.Cs
NIDN. 0604047401

Pembimbing Pembantu


Arief Susanto, ST, M.Kom
NIDN. 0603047104

Mengetahui
Komite Skripsi


Muhammad Imam Ghozali, M.Kom

NIDN.



UNIVERSITAS MURIA KUDUS

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN AIR BERSIH
BERDASARKAN PENILAIAN KUALITAS AIR MENGGUNAKAN
METODE TOPSIS

NAMA : MUHLISIN
NIM : 2011-51-008

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan dihadapan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal **19 Januari 2016**. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Kudus, 19 Januari 2016

Ketua Penguji

Anggota Penguji 1


Mukhamad Nurkamid, S.Kom, M.Cs
NIDN. 0620068302


Tutik Khotimah, M.Kom
NIDN. 0608068502



Dekan Fakultas Teknik


Mohammad Dahlan, ST, MT
NIP. 06107010000011441

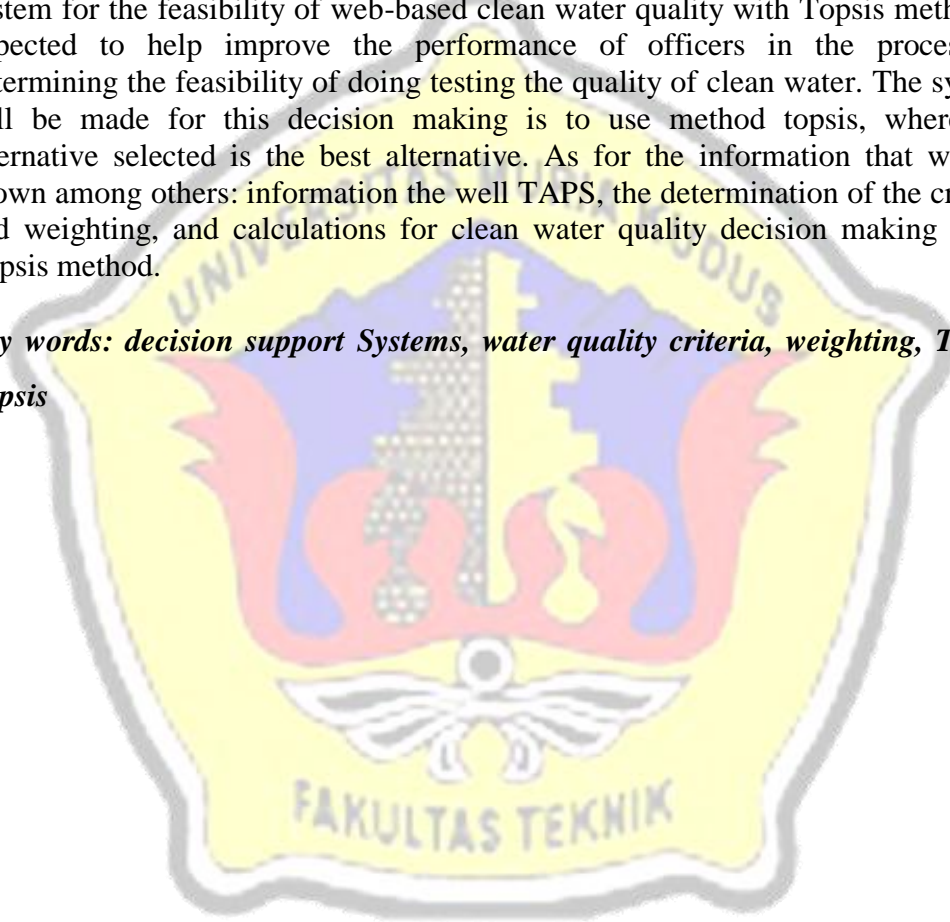
Kaprogdi Teknik Informatika


Ahmad Jazuli, M.Kom
NIDN. 0406107004

ABSTRACT

The company of the Holy District drinking water Area is a body engaged in the provision of clean water, in the process management of clean water party TAPS Kudus have wells to fullfill the needs of clean water. The well water quality testing done periodically, performed the Holy District Health Office. With the location of wells scattered in various places in kudas become obstacles in conducting water quality tests at regular intervals. The process of testing conducted a series of tests in the laboratory, according to standards of quality clean water imposed by the District Health Office of Holy, so it will take quite a long time in a process of testing water quality. By creating a decision support system for the feasibility of web-based clean water quality with Topsis method is expected to help improve the performance of officers in the process of determining the feasibility of doing testing the quality of clean water. The system will be made for this decision making is to use method topsis, where the alternative selected is the best alternative. As for the information that will be shown among others: information the well TAPS, the determination of the criteria and weighting, and calculations for clean water quality decision making using Topsis method.

Key words: decision support Systems, water quality criteria, weighting, TAPS, Topsis



ABSTRAK

Perusahaan Daerah Air Minum Kabupaten Kudus merupakan badan yang bergerak dibidang penyediaan air bersih, Dalam proses pengelolaan air bersih pihak PDAM Kabupaten Kudus memiliki sumur-sumur untuk mencukupi kebutuhan air bersih. Sumur dilakukan pengujian kualitas air secara berkala, yang dilakukan Dinas Kesehatan Kabupaten Kudus. Dengan lokasi sumur yang tersebar diberbagai tempat di Kabupaten kudus menjadi kendala di dalam melakukan uji kualitas air secara berkala. Proses pengujian dilakukan serangkaian pengujian di Laboratorium, sesuai standart kualitas air bersih yang diberlakukan oleh Dinas kesehatan Kabupaten Kudus, sehingga akan memakan waktu cukup lama dalam satu proses pengujian kualitas air. Dengan membuat sistem pendukung keputusan untuk kelayakan kualitas air bersih berbasis *web* dengan metode *Topsis* diharapkan dapat membantu meningkatkan kinerja petugas dalam proses penentuan kelayakan dengan melakukan pengujian kualitas air bersih. Sistem yang akan dibuat untuk pengambilan keputusan ini adalah dengan menggunakan metode *Topsis*, dimana alternatif yang terpilih merupakan alternatif terbaik. Adapun informasi yang akan ditampilkan antara lain : Informasi Sumur PDAM, penentuan kriteria dan pembobotan, dan perhitungan untuk pengambilan keputusan kualitas air bersih dengan menggunakan metode *Topsis*.

Kata kunci : *Sistem Pendukung Keputusan, kualitas air, kriteria pembobotan, PDAM, Topsis.*



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena atas Rahmat dan Hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “ Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Air Bersih Berdasarkan Penilaian Kualitas Air Menggunakan Metode Topsis”.

Skripsi ini disusun guna melengkapi salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar Kesarjanaan Progam Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya.
2. Bapak Dr. Suparno, SH, MH, selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Rochmad Winarso, ST, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Ahmad Jazuli, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus.
5. Ibu Rina Fiati, ST, M.Cs, selaku pembimbing utama yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Arief Susanto, ST, M.Kom, selaku pembimbing pembantu yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
7. Ibu Zubaidah dan rekan pegawai di PDAM yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu, terimakasih telah mengijinkan saya melakukan penelitian untuk kebutuhan skripsi ini
8. Bapak Syahroni dan ibu Marijah yang senantiasa memberi semangat, dukungan, do'a dan materi yang sangat berarti.
9. Mas Rudin, Mba Yati, Ruroh, Anam, Ghozali, Dan Sri fitrianingsih terima kasih untuk semuanya.
10. Teman-Teman TeknikInformatika Angkatan 2011, yang sudah memberikan masukan dan nasehat untuk menyelesaikan skripsi ini dan proses akhir laporan skripsi, serta semua

pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberikan semangat dan motivasi.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Selain itu penulis juga berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua.

Kudus, 8 Januari 2016

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN STATUS SKRIPSI	ii
PERNYATAAN PENULIS	iii
PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iv
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.5.1 Bagi Penulis	2
1.5.2 Bagi Akademik	3
1.5.3 Bagi Pengembang Ilmu Pengetahuan Teknologi	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terkait	4
2.2 Landasan Teori	9
2.2.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan	9
2.2.2 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan	9
2.2.3 Fase Pengambilan Keputusan	10
2.2.4 Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan	11
2.2.5 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan	12
2.2.6 Metode TOPSIS (Tecchnique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution).....	13
2.2.6.1 Pengertian Metode TOPSIS (Tecchnique For Order Preference By Similiarity To Ideal Solution).....	13
2.2.6.2 Langkah-langkah Metode TOPSIS (Tecchnique For Order Preference By Similiarity To Ideal Solution)	13

2.2.7 Database Sistem Pendukung Keputusan.....	15
2.2.8 Analisa Sistem	15
2.2.9 Perancangan Sistem.....	15
2.2.9.1 Bagan Alir (Flowchart)	15
2.2.9.2 Entity Relationship Diagram (<i>ERD</i>)	18
2.2.9.3 Data Flow Diagram (<i>DFD</i>)	19
2.2.9.4 Perangkat Lunak yang Digunakan	19
2.2.9.4.1 Php.....	19
2.2.9.4.2 MySQL.....	21
2.2.9.4.3 HTML.....	21
2.2.9.4.4 CSS.....	22
2.2.9.4.5 JQuery	22
2.2.9.4.6 Macromedia Dreamweaver 8	23
2.3 Kerangka Pemikiran.....	24
BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1 Metode Pengumpulan Data.....	25
3.2 Metodologi Pengembangan Sistem	25
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN	27
4.1 Deskripsi Masalah	27
4.2 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan	28
4.3 Pengguna Sistem pendukung keputusan.....	28
4.4 Variabel dan kriteria Keputusan	28
4.4.1 Data Eksternal :	28
4.4.2 Alternatif	28
4.5 Diagram Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan	29
4.6 METODE <i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i> (TOPSIS) Digunakan Untuk Menentukan kualitas Air di PDAM	29
4.6.1 Menentukan Bobot Setiap Kriteria	30
4.6.2 Tabel penggolongan kriteria.....	30
4.6.3 Nilai Keputusan	32

4.7 Perancangan Sistem	36
4.7.1. FOD (<i>Flow Of Diagram</i>) Sistem yang telah berjalan.....	36
4.7.2. <i>Context Diagram</i>	37
4.7.3. Dekomposisi	38
4.7.4. DFD <i>Leveled</i>	39
4.7.5. DFD Level 1 Pendataan	39
4.7.6. DFD Level 1 Transaksi	40
4.7.7. DFD Level 1 Laporan	41
4.7.8. ERD (<i>Entity Relationshipm Diagram</i>).....	41
4.7.9. Perancangan <i>Database</i>	42
4.7.10 Relasi Tabel	45
BAB V IMPLEMENTASI SISTEM.....	46
5.1 Analisa Kebutuhan Sistem.....	46
5.1.1 Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware).....	46
5.1.2 <i>Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)</i>	46
5.2 Implementasi Aplikasi	47
5.3 Pengujian.....	75
5.3.1 Hasil Pengujian Sistem Menggunakan Metode Black Box.....	75
5.3.2 Kesimpulan Hasil Pengujian Black Box	77
BAB VI PENUTUP	78
6.1 Kesimpulan	78
6.2 Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	80

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terkait	6
Tabel 2.2 Simbol <i>Program Flowchart</i>	17
Tabel 2.3 Komponen- komponen ERD.....	18
Tabel 4.1 Tabel bobot nilai	30
Tabel 4.2 Nilai ketentuan bau	30
Tabel 4.3 Nilai ketentuan rasa.....	31
Tabel 4.4 Nilai ketentuan warna	31
Tabel 4.5 Nilai ketentuan PH.....	31
Tabel 4.6 Nilai ketentuan TDS.....	32
Tabel 4.7 Membuat nilai keputusan	32
Tabel 4.8 Tabel sumur.....	42
Tabel 4.9 Tabel petugas	43
Tabel 4.10 Tabel kriteria	43
Tabel 4.11 Tabel kriteria_range	44
Tabel 4.12 Tabel uji_kualitas	44
Tabel 4.13 Tabel hasil	45
Tabel 5.1 Hasil Pengujian Halaman Login	75
Tabel 5.2 Hasil Pengujian Halaman Kelola Pengguna	75
Tabel 5.3 Hasil Pengujian Halaman Kelola Sumur PDAM	76
Tabel 5.4 Hasil Pengujian Halaman Kelola Pengecekan Air Sumur PDAM ..	76
Tabel 5.5 Hasil Pengujian Halaman Hitung Uji Air Sumur PDAM	76
Tabel 5.6 Hasil Pengujian Halaman laporan kriteria dan pembobotan.....	76
Tabel 5.7 Hasil Pengujian Halaman Laporan Sumur PDAM	76
Tabel 5.8 Hasil Pengujian Halaman Laporan Pengecekan Air	77
Tabel 5.9 Hasil Pengujian Halaman Laporan Hasil pengujian Kualitas Air....	77
Tabel 5.10 Hasil Pengujian Halaman Laporan Pengguna.....	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.3 Kerangka Pemikiran Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Air Bersih Berdasarkan Penilaian Kualitas Air	12
Gambar 4.1 Diagram Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan penentuan kualitas air di PDAM menggunakan metode TOPSIS.....	29
Gambar 4.2 <i>Flow of Diagram</i> Pengecekan kualitas air bersih PDAM Kabupten Kudus	37
Gambar 4.3 <i>Context Diagram</i> sistem pendukung keputusan untuk penentuan kelayakan air bersih berdasarkan penilaian kualitas air pada PDAM Kabupaten Kudus	38
Gambar 4.4 dekomposisi sistem pendukung keputusan untuk penentuan kelayakan air bersih berdasarkan penilaian kualitas air pada PDAM Kabupaten Kudus	38
Gambar 4.5 DFD Leveled	39
Gambar 4.6 DFD Level 1 Pendataan	40
Gambar 4.7 DFD Level 1 Transaksi	40
Gambar 4.8 DFD level 1 Laporan.....	41
Gambar 4.9 ERD sistem pendukung keputusan untuk penentuan kelayakan air bersih berdasarkan penilaian kualitas air pada PDAM Kabupaten Kudus.....	42
Gambar 4.10 Relasi Tabel.....	45
Gambar 5.1 Halaman Masuk Sistem.....	47
Gambar 5.2 Tampilan <i>source code</i> Menu Admin.....	48
Gambar 5.3 Halaman Tampilan Menu Utama	49
Gambar 5.4 Tampilan <i>source code</i> Halaman Menu Utama.....	49
Gambar 5.5 Halaman Menu data	50
Gambar 5.6 Tampilan <i>source code</i> Halaman Menu Data	50
Gambar 5.7 Halaman Menu Data pada Kelola Pengguna	51
Gambar 5.8 Tampilan <i>source code</i> Halaman Menu Data pada Kelola Pengguna.....	52

Gambar 5.9 Halaman Menu Data pada Kelola Sumur PDAM	52
Gambar 5.10 Tampilan <i>source code</i> Halaman Menu Data pada Kelola Sumur PDAM	53
Gambar 5.11 Halaman Menu Data pada Kelola Pengecekan Air Sumur PDAM.....	53
Gambar 5.12 Tampilan <i>source code</i> Halaman Menu Data pada Kelola Sumur PDAM	54
Gambar 5.13 Halaman Input Nilai Pengecekan Sumur PDAM.....	55
Gambar 5.14 Tampilan <i>source code</i> Halaman Input Nilai Pengecekan Sumur PDAM	56
Gambar 5.15 Halaman Perhitungan SPK.....	57
Gambar 5.16 Tampilan <i>source code</i> Halaman Perhitungan SPK	65
Gambar 5.17 Halaman Menu Laporan.....	65
Gambar 5.18 Tampilan <i>source code</i> Halaman Menu Laporan.....	66
Gambar 5.19 Halaman Menu Laporan pada Laporan Kriteria dan Pembobotan	67
Gambar 5.20 Tampilan <i>source code</i> Halaman pada Laporan Kriteria dan Pembobotan	68
Gambar 5.21 Halaman Laporan Sumur PDAM.....	68
Gambar 5.22 Tampilan <i>source code</i> Halaman Laporan Sumur PDAM	69
Gambar 5.23 Halaman Pengecekan Air	70
Gambar 5.24 Tampilan <i>source code</i> Halaman Laporan Pengecekan Air	71
Gambar 5.25 Halaman Laporan Hasil Pengujian Kualitas Air	71
Gambar 5.26 Tampilan <i>source code</i> Halaman Hasil pengujian Kulit Air....	72
Gambar 5.27 Halaman Laporan Pengguna	73
Gambar 5.28 Tampilan <i>source code</i> Halaman Laporan Pengguna	74
Gambar 5.29 Tampilan Menu Keluar	74
Gambar 5.30 Tampilan <i>source code</i> Halaman Laporan Pengguna	74